

SKRIPSI

**RESPON PERTUMBUHAN TANAMAN KANGKUNG
DARAT (*Ipomoea reptans* Poir.) TERHADAP PEMBERIAN
PUPUK ORGANIK PADA ULTISOL**

**THE RESPONSE OF KANGKONG PLANT (*Ipomoea reptans*
Poir.) ON THE APPLICATION OF ORGANIC FERTILIZER
ON ULTISOL**



**Ayu Indar Isti Qomah
05071181722013**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

SUMMARY

AYU INDAR ISTI QOMAH The Response of Kangkong Plant (*Ipomoea reptans* Poir.) on Application of Organic Fertilizer on Ultisol. (Supervised by **NUNI GOFAR**).

Land spinach (*Ipomoea reptans* Poir.) Is a type of vegetable that is well known to all Indonesians. Land spinach is a short-lived plant that contains sufficient nutrients, namely vitamins A, B, C, protein, calcium, phosphorus, sitosterol and mineral materials, especially iron. Kale plants can generally grow and develop in all types of soil, both having high and low fertility levels, including soil of the ultisol order. Soils of the Ultisol order have high soil acidity, average pH <4.50, high Al saturation, poor macro nutrient content, especially P, K, Ca, and Mg, and low organic matter content. Therefore, fertilization activities are needed in plant cultivation activities such as cultivating water spinach plants. Fertilization needs to be done because the nutrient content in the soil varies and changes due to loss of nutrients through leaching. Besides, fertilization can increase plant productivity and soil quality. The addition of organic fertilizers derived from animal manure can contribute to the availability of N, P, K nutrients and can increase soil CEC. Organic fertilizers that are generally used are in the form of animal waste. Efforts to increase the productivity of kale plants on ultisols will be carried out by providing organic fertilizer derived from animal manure or activity combined with several doses of organic fertilizer. This research was conducted in Sukarami Subdistrict, Sukodadi Village, Palembang City, South Sumatra Province and the time of the research began in August 2020 - April 2021. The research used a factorial randomized block design (RAK), consisting of 2 factors. The first factor is the type of animal waste organic fertilizer, consisting of 3 levels, namely P1 = organic fertilizer used for maggot, P2 = organic fertilizer for cow manure, P3 = organic fertilizer used for worms. The second factor is the dose of organic fertilizer, consisting of D0 = control (without applying fertilizer), D1 = 5 tons ha⁻¹ (12.5 g / polybag), D2 = 10 tons ha⁻¹ (25 g / polybag), D3 = 15 tons ha⁻¹ (37.5 g / polybag), D4 = 20 tons ha⁻¹ (50 g / polybag), D5 = 25 tons ha⁻¹ (62.5 g / polybag). The variables observed were plant height, leaf number, leaf area, stem fresh weight, leaf fresh weight, root fresh weight, stem dry weight, stem dry weight, leaf dry weight and soil pH. The results showed that the application of kasgot fertilizer gave the best results for all the observed variables, namely plant height (cm), number of leaves (strands), leaf area (cm²), leaf fresh weight (g), stem fresh weight (g), fresh root weight (g), leaf dry weight (g), stem dry weight (g), root dry weight (g), and soil pH for land spinach plants.

Keywords : *Kang Kong, Ultisol, organik fertilizers*

RINGKASAN

AYU INDAR ISTI QOMAH Respon Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik pada Ultisol. (Dibimbing oleh **NUNI GOFAR**).

Kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir.) merupakan jenis sayuran yang sudah dikenal oleh seluruh masyarakat Indonesia. Kangkung darat merupakan tanaman berumur pendek yang mengandung gizi cukup yaitu vitamin A, B, C, protein, kalsium, fosfor, sitosterol dan bahan-bahan mineral terutama zat besi. Tanaman kangkung umumnya dapat tumbuh dan berkembang pada semua jenis tanah, baik mempunyai tingkat kesuburan tinggi maupun rendah, termasuk pada tanah ordo ultisol. Tanah ordo Ultisol memiliki kemasaman tanah tinggi, pH rata-rata $< 4,50$, kejenuhan Al tinggi, miskin kandungan hara makro terutama P, K, Ca, dan Mg, dan kandungan bahan organik rendah. Oleh karena itu diperlukan kegiatan pemupukan dalam kegiatan budidaya tanaman seperti budidaya tanaman kangkung. Pemupukan perlu dilakukan karena kandungan unsur hara dalam tanah bervariasi dan berubah-ubah disebabkan terjadinya kehilangan unsur hara melalui pencucian selain itu pemupukan mampu meningkatkan produktivitas tanaman dan mutu tanah. Penambahan pupuk organik yang berasal dari kotoran hewan dapat memberikan kontribusi terhadap ketersediaan hara N, P, K serta dapat meningkatkan KTK tanah. Pupuk organik yang umumnya digunakan adalah berupa kotoran hewan. Upaya dalam meningkatkan produktivitas tanaman kangkung pada ultisol ini akan dilakukan dengan memberikan pupuk organik yang berasal dari aktivitas atau kotoran hewan yang dikombinasikan dengan beberapa dosis pupuk organik. Penelitian ini dilaksanakan Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Sukarami, Kelurahan Sukodadi, Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan dan waktu pelaksanaan penelitian dimulai dibulan Agustus 2020 - April 2021. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama jenis pupuk organik sisa hewan, terdiri dari 3 taraf yaitu P1 = Pupuk organik bekas maggot, P2 = pupuk organik kandang sapi, P3 = pupuk organik bekas cacing. Faktor kedua adalah dosis pupuk organik, terdiri dari D0 = kontrol (tanpa pemberian pupuk), D1 = 5 ton ha⁻¹ (12,5 g/polybag), D2 = 10 ton ha⁻¹ (25 g/polybag), D3 = 15 ton ha⁻¹ (37,5 g/polybag), D4 = 20 ton ha⁻¹ (50 g/polybag), D5 = 25 ton ha⁻¹ (62,5 g/polybag). Variabel yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat segar batang, berat segar daun, berat segar akar, berat kering batang, berat kering daun dan pH tanah. Hasil menunjukkan bahwa pemberian pupuk kasgot memberikan hasil terbaik terhadap semua variabel pengamatannya yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm²), berat segar daun (g), berat segar batang (g), berat segar akar (g), berat kering daun (g), berat kering batang (g), berat kering akar (g), dan pH tanah terhadap tanaman kangkung darat.

Kata Kunci : *Kangkung Darat, Ultisol, pupuk organik*

SKRIPSI

RESPON PERTUMBUHAN TANAMAN KANGKUNG DARAT (*Ipomoea reptans* Poir.) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK ORGANIK PADA ULTISOL

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Ayu Indar Isti Qomah
05071181722013

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

**RESPON PERTUMBUHAN TANAMAN KANGKUNG
DARAT (*Ipomoea reptans* Poir.) TERHADAP PEMBERIAN
PUPUK ORGANIK PADA ULTISOL**

**THE RESPONSE OF KANGKONG PLANT (*Ipomoea reptans*
Poir.) ON THE APPLICATION OF ORGANIK FERTILIZER
ON ULTISOL**

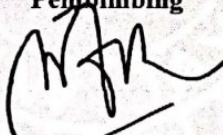
SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Ayu Indar Isti Qomah
05071181722013

Indralaya, Juli 2021
Pembimbing


Prof. Dr. Ir. Nuni Gofar, M.S.
NIP 196408041989032002

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



Dr. I. A. Muslim, M.Ag.
NIP 196412291990011001

Skripsi dengan judul “Respon Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik pada Ultisol” oleh Ayu Indar Isti Qomah telah dipertahankan di hadapan komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 12 Juli 2021 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Prof. Dr. Ir. Nuni Gofar, M.S.
NIP 196408041989032002

Ketua

(.....)

2. Dr. Susilawati, S.P., M.Si
NIP 196712081995032001

Anggota

(.....)

3. Dr. Irmawati, S.P., M.Si
NIP 1671036009830005

Anggota

(.....)



Indralaya, Juli 2021
Koordinator Program Studi
Agoekoteknologi

(.....)
Dr. Ir. Munandar, M.Ag.
NIP 196012071985031005

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ayu Indar Isti Qomah

NIM : 05071181722013

Judul : Respon Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir.)
Terhadap Pemberian Pupuk Organik pada Ultisol.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam laporan tetap ini merupakan hasil pengamatan saya sendiri dibawah supervise asisten dosen, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam laporan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, April 2021



METERAI
TEMPEL
50DAJX335803951

[Ayu Indar Isti Qomah]

RIWAYAT HIDUP

Nama lengkap penulis adalah Ayu Indar Isti Qomah, lahir pada tanggal 03 Oktober 1999 di Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan. Penulis merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara. Orang tua bernama Ruslan Abdul Gani dan Eliyana. Alamat penulis saat ini yaitu bertempat di jalan Sma 13 Kecamatan Sukarami Kelurahan Sukodadi \, kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan.

Riwayat pendidikan penulis dimulai pada saat menduduki taman kanak-kanak Mustika Dyasa dan lulus pada tahun 2005. Dilanjutkan pendidikan Sekolah Dasar Negeri 156 Palembang Kecamatan Sukarami Kelurahan Sukodadi pada tahun 2010. Dilanjutkan Sekolah Menengah Pertama di SMPN 11 Palembang Kabupaten Sukoadi dan lulus Sekolah Menengah Pertama Negeri di SMP N 11 Palembang pada tahun 2013, dan kemudian dilanjutkan Sekolah Menengah Atas di SMAN 13 Palembang dan lulus Sekolah Menengah Atas Negeri di SMA Negeri 13 Palembang pada tahun 2017. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikannya di Program Studi Agoekoteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur SNMPTN di tahun 2017.

Penulis pernah tergabung dalam Himpunan Mahasiswa Agoekoteknologi (HIMAGROTEK), dan sebagai staff salah satu department dalam Himpunan Mahasiswa Agoekoteknologi Universitas Sriwijaya Tahun 2019.

KATA PENGANTAR

Tiada kata lain selain mengucapkan puji syukur atas terselesaikannya skripsi ini karena berkat petunjuk dan pertolongan Allah SWT, usaha dan disertai doa dari kedua orang tua dalam menjalani aktivitas akademik di perguruan Tinggi Negeri Universitas Sriwijaya, alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi ini yang berjudul “Respon Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir.) terhadap Pemberian Pupuk Organik pada Ultisol”.

Penyusunan skripsi ini tidak akan berhasil tanpa ada bantuan dan kerja sama pihak lain oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada ibu Prof. Dr. Ir. Nuni Gofar, M.S. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan saran dan masukan, serta bimbingan dalam kegiatan penelitian hingga selesainya skripsi ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Ibu Dr. Irmawati, S.P., M.Si. dan Ibu Dr. Susilawati, S.P., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyelesaian skripsi ini.

Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada kedua orang tua yaitu bapak Ruslan dan Ibu Eliyana yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi kepada penulis. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ipran Maulana, Arum, Helena, Shinta, Neni, Tri, Indah, Yulfa, Wisni, Meidella dan Rimak yang sudah banyak membantu dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.

Ucapan terima kasih juga kepada teman-teman Puja Kerang Ajaib dan AET ARMY 2017 yang telah membantu, memotivasi dan berjuang bersama dalam menyelesaikan penelitian.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Indralaya, Februari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	4
1.3.Hipotesis.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tanaman Kangkung (<i>Ipomea reptans</i> Poir).....	4
2.1.1.Botani Tanaman Kangkung Darat.....	4
2.1.2.Morfologi Tanaman Kangkung Darat.....	4
2.1.3. Syarat Tumbuh Kangkung Darat.....	5
2.2 Media Tanam.....	5
2.3. Tanah Ultisol.....	5
2.4 Pemupukan Tanaman Kangkung Darat.....	6
2.4.1.Pupuk Bekas Maggot.....	6
2.4.2.Pupuk Bekas Cacing.....	8
2.4.3. Pupuk Kandang Sapi.....	9
BAB III. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	10
3.1. Tempat dan Waktu.....	10
3.2. Bahan dan Alat.....	10
3.3. Metode Penelitian.....	10
3.4. Cara Kerja.....	11
3.4.1. Persiapan Media Tanam.....	11
3.4.2. Perlakuan Pupuk.....	11
3.4.3. Penanaman.....	11
3.4.4. Pemeliharaan.....	11

3.5.5. Panen.....	12
3.5. Peubah Yang Diamati.....	12
3.5.1. Tinggi Tanaman (cm).....	12
3.5.2. Jumlah Daun (helai).....	12
3.5.3. Luas Daun (cm ²).....	12
3.5.4. Berat Segar Daun (g).....	12
3.5.5. Berat Segar Batang (g).....	13
3.5.6. Berat Segar Akar (g).....	13
3.5.7. Berat Kering Daun (g).....	13
3.5.8. Berat Kering Batang (g).....	13
3.5.9. Berat Kering Akar (g).....	13
3.5.10. pH Tanah.....	14
3.6 Analisis Data.....	14
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1. Hasil.....	15
4.1.1. Tinggi Tanaman (cm).....	17
4.1.2. Jumlah Daun (helai).....	20
4.1.3. Berat Segar Daun (g).....	21
4.1.4. Berat Segar Akar (g).....	22
4.1.5. Berat Segar Batang (g).....	24
4.1.6. Berat Kering Daun (g).....	25
4.1.7. Berat Kering Batang (g).....	27
4.1.8. Berat Kering Akar (g).....	28
4.1.9. Luas daun.....	29
4.1.10. pH Tanah.....	31
BAB V. PENUTUP	32
5.1. Kesimpulan	33
5.2. Saran	35
DAFTAR PUSTAKA.....	35
LAMPIRAN	36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Keragaman Tanaman Kangkung Akibat Perlakuan.....	13

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Hasil ragam, nilai F hitung dan Koefesien Keragaman pada perlakuan berbagai jenis pupuk organik dan dosis pupuk organik serta interaksinya (PxD) per peubah yang diamati.....	15
Tabel 4.2. Pengaruh pemberian berbagai jenis pupuk organik, dosis pupuk organik dan interaksi kedua faktor terhadap tinggi (cm).....	17
Tabel 4.3. Pengaruh pemberian berbagai jenis pupuk organik, dosis pupuk organik dan interaksi kedua faktor terhadap jumlah daun (helai).....	19
Tabel 4.4. Pengaruh pemberian berbagai jenis pupuk organik, dosis pupuk organik dan interaksi kedua faktor terhadap berat segar daun (g).....	21
Tabel 4.5. Pengaruh pemberian berbagai jenis pupuk organik dan dosis pupuk organik terhadap berat segar akar (g).....	22
Tabel 4.6. Pengaruh pemberian berbagai jenis pupuk organik, dosis pupuk organik dan interaksi kedua faktor terhadap berat segar batang (g).....	24
Tabel 4.7. Pengaruh pemberian berbagai jenis pupuk organik, dosis pupuk organik dan interaksi kedua faktor terhadap berat kering daun (g).....	25
Tabel 4.8. Pengaruh pemberian berbagai jenis pupuk organik, dosis pupuk organik dan interaksi kedua faktor terhadap berat kering batang (g).....	27

Tabel 4.9.	Pengaruh pemberian berbagai jenis pupuk organik, dosis pupuk organik dan interaksi kedua faktor terhadap berat kering akar (g).....	28
Tabel 4.10.	Pengaruh pemberian berbagai jenis pupuk organik, dosis pupuk organik dan interaksi kedua faktor terhadap luas daun (cm ²).....	29
Tabel 4.11.	Pengaruh pemberian berbagai jenis pupuk organik, dosis pupuk organik dan interaksi kedua faktor terhadap pH tanah.....	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Denah Percobaan Penelitian.....	39
Lampiran 2. Foto Pelaksanaan Penelitian.....	40
Lampiran 3. Foto Perlakuan Penelitian.....	45

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kangkung darat (*Ipomea reptans* poir.) merupakan salah satu jenis tanaman sayur yang tergolong dalam Famili *Convolvulaceae* dan banyak digemari oleh seluruh lapisan masyarakat (Wijaya *et al.*, 2014). Sayuran ini memiliki rasa yang renyah dan kaya akan sumber gizi yakni protein, lemak, karbohidrat, P, Fe, vitamin A dan B yang penting bagi kesehatan tubuh (Moerhasrianto, 2011). Kangkung merupakan salah satu jenis sayuran yang bernilai ekonomis dan sangat populer termasuk di Indonesia karena banyak diperdagangkan dan sangat disukai banyak kalangan masyarakat, selain harganya yang murah kangkung juga memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi bagi kesehatan. Pemilihan tanaman kangkung sebagai tanaman uji dikarenakan tanaman yang berumur pendek sehingga tanaman ini memiliki respon yang cepat terlihat jika diberi bahan yang bersifat merangsang pertumbuhan (Irawati dan Salamah, 2013).

Tanaman kangkung umumnya dapat tumbuh dan berkembang pada semua jenis tanah, baik mempunyai tingkat kesuburan tinggi maupun rendah (lahan marjinal) (Firmansyah *et al.*, 2019). Faktor yang dibutuhkan dalam tanaman kangkung adalah cahaya matahari, air, dan unsur hara yang tercukupi untuk melakukan fotosintesis agar fotosintat yang dihasilkan sama dan memberikan pengaruh berat kering tanaman (Febriyono *et al.*, 2017). Di Indonesia dikenal dua tipe kangkung yaitu kangkung darat dan kangkung air. Kangkung disebut juga Swamp cabbage, Water convolvulus, Water spinach, berasal dari India yang kemudian menyebarkan ke Malaysia, Burma, Indonesia, China Selatan Australia dan bagian negara Afrika (Suroso dan Novi, 2013). Tanaman kangkung darat termasuk tanaman sayuran yang berumur pendek. Manfaat daunnya mempunyai peran penting terhadap sumber pangan di Indonesia. Kandungan gizi dalam 100 gram kangkung meliputi energy sebesar 29 kal; protein 3 gram; lemak 0,3 gram; karbohidrat 5,4 gram; serat 1 gram; kalsium 73 mg; fosfor 50 mg; besi 2,5 mg; vitamin A 6.300 IU; vitamin B1 0,07 mg; vitamin C 32 mg; Air 89,7 gram (Purwadi, 2017).

Ultisol merupakan salah satu jenis tanah yang masam, tingkat bahan organik dan nutrisi makronya rendah serta memiliki ketersediaan P yang juga sangat rendah (Fitriatin *et al.*, 2014). Beberapa masalah umum yang terjadi pada Ultisol adalah kemasaman tanah tinggi, pH rata-rata $< 4,50$, kejenuhan Al tinggi, miskin kandungan hara makro terutama P, K, Ca, dan Mg, dan kandungan bahan organik rendah serta mempunyai kandungan liat yang tinggi ($>70\%$) (Yulnafatmawita *et al.*, 2014). Ditinjau dari sebaran luasnya, Ultisol di Indonesia sangat potensial untuk dijadikan lahan budidaya pertanian, namun masih perlu ditingkatkan kesuburannya. Beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kesuburan tanah marjinal yaitu pemberian pupuk organik (Kusumastuti, 2014). Selama ini para petani masih menggunakan pupuk anorganik dalam membudidayakan kangkung darat. Hal ini dikarenakan pupuk anorganik lebih mudah didapatkan di pasaran meskipun harganya relatif lebih mahal (Dewanto *et al.*, 2013). Penggunaan pupuk anorganik dalam jangka lama terbukti telah menimbulkan masalah serius antara lain pencemaran tanah dan air, penurunan tingkat kesuburan tanah dan ketergantungan petani secara ekonomi dan social (Sedayu *et al.*, 2014). Penggunaan pupuk anorganik juga memiliki dampak berbahaya bagi kesehatan manusia. Oleh karena itu diperlukan budidaya kangkung darat secara organik untuk mengurangi dampak tersebut. Bahan-bahan yang termasuk dalam pupuk organik, antara lain pupuk kandang, kascing, kasgot, sekam padi, kompos, limbah kota dan lain sebagainya. Peran pupuk organik juga sebagai penyangga sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, sehingga dapat meningkatkan efisiensi pupuk dan produktivitas lahan (Puja *et al.*, 2013). Pupuk organik juga dapat menambah unsur hara makro dan hara mikro yang ada di dalam tanah (Zahrah, 2011).

Adapun upaya dalam meningkatkan produktivitas tanaman kangkung pada Ultisol yang tergolong masam dicobakan dengan pemberian berbagai pupuk organik seperti penggunaan pupuk kandang, pupuk kascing dan pupuk kasgot yang berasal dari sisa budidaya maggot. Pada penelitian (Karo *et al.* (2017) menunjukkan bahwa perlakuan pemberian beberapa pupuk organik berpengaruh nyata terhadap C-Organik tanah ultisol. Kandungan unsur hara dalam pupuk kandang tidak terlalu tinggi, tetapi jenis pupuk ini mempunyai lain yaitu dapa

memperbaiki sifat – sifat fisik tanah seperti permeabilitas tanah, porositas tanah, struktur tanah, daya menahan air dan kation – kation tanah. Pupuk organik juga memiliki fungsi kimia yang penting seperti penyediaan hara makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, dan sulfur) dan hara mikro seperti zink, tembaga, kobalt, barium, mangan, dan besi meskipun dalam jumlah yang kecil, meningkatkan kapasitas tukar kation tanah, dan membentuk senyawa kompleks dengan ion logam yang meracuni tanaman seperti aluminium, besi, dan mangan. Penambahan bahan organik ke dalam tanah lebih kuat pengaruhnya kearah perbaikan sifat – sifat tanah, dan bukan khususnya untuk meningkatkan unsur hara di dalam tanah. Contoh, Urea kadar N 46%, sedangkan bahan organik mempunyai kadar N < 3% sangat jauh perbedaan kadar unsur N. Akan tetapi Urea hanya menyumbangkan 1 unsur hara yaitu N sedangkan bahan organik memberikan hampir semua unsur yang dibutuhkan tanaman dalam perbandingan yang relatif seimbang, walaupun kadarnya sangat kecil. Sehingga jangka panjang pengelolaan tanah atau kesinambungan usaha tani, sangat baik apabila memperhatikan dan mempertahankan kadar bahan organik tanah (Roidah, 2013). Dalam kandungan semua pupuk kandang, kandungan P selalu terdapat dalam kotoran padat sedangkan sebagian besar kandungan K dan N terdapat dalam kotoran cair (urine). Beberapa alasan dari penggunaan pupuk kandang yang berasal dari kotoran sapi, kambing dan ayam sebagai pengganti pupuk kimia dikarenakan bahannya mudah diperoleh, mempunyai kandungan unsur hara Nitrogen yang tinggi, dan merupakan jenis pupuk panas yang artinya adalah pupuk yang penguraiannya dilakukan oleh jasad renik tanah berjalan dengan cepat, sehingga unsur hara yang terkandung di dalam pupuk kandang tersebut dapat dengan cepat dimanfaatkan oleh tanaman dalam pertumbuhan dan perkembangannya.

Pemberian berbagai pupuk organik ini dilakukan untuk menjadi salah satu solusi dan alternatif dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman kangkung. Hal ini dikarenakan pemberian pupuk kandang yang diberikan secara teratur ke dalam tanah, akan lebih banyak mengandung bahan organik dan mampu menahan banyak air sehingga terbentuk air tanah yang bermanfaat untuk tanaman, karena akan memudahkan akar-akar tanaman menyerap zat-zat makanan bagi pertumbuhan dan perkembangannya (Sari, 2011). Selain itu juga dapat

menghasilkan bahan pangan yang cukup aman, bergizi, sehingga dapat meningkatkan kesehatan masyarakat sekaligus daya saing produksi agribisnis (Roidah, 2013).

1.2.Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh berbagai jenis dan dosis pupuk organik terhadap pertumbuhan kangkung darat serta mendapatkan dosis terbaik pada pupuk organik terhadap tanaman kangkung yang dibudidayakan pada Ultisol.

1.3.Hipotesis

1. Diduga jenis dan dosis pupuk organik serta interaksinya berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan kangkung darat yang dibudidayakan pada Ultisol,
2. Diduga ada dosis terbaik pada pupuk organik terhadap tanaman kangkung yang dibudidayakan pada Ultisol.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvarez, L. 2012. The Role of Black Soldier Fly, *Hermetia illucens* (L.) (Diptera: Stratiomyidae) in Sustainable Management in Northern Climates. University of Windsor. Ontario.
- Ambarningum, T. B., Srimurni, E., dan Basuki, E. 2019. Teknologi Biokonversi Sampah Organik Rumah Tangga Menggunakan Larva Lalat Tentara Hitam (Black Soldier Fly / Bsf), *Hermetia Illucens* (Diptera : Stratiomyidae). *Jurnal Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan*, (1), pp. 235–243.
- Amina, S., Yusran dan Irmasari. 2014. Pengaruh Dua Spesies Fungi Mikoriza Arbuskular Terhadap Pertumbuhan Dan Ketahanan Semai Kemiri (*Aleurites moluccana* Willd.) pada Cekaman Kekeringan. *Warta Rimba*, 2(1), pp. 96–104.
- Anastasia, I., Muniftul, I. dan Sri, Widodo, Agung, S. 2014. Pengaruh Pemberian Kombinasi Pupuk Organik Padat dan Organik Cair Terhadap Porositas Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amarantus tricolor* L.). *Biologi*, 3(2), pp. 1–10.
- Ardiansyah, Budiyanto, G. dan Mulyono. 2016. Aplikasi Limbah Cair Industri Tempe Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Selada (*Lactuca Sativa*). Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Buntoro, B. H., Rogomulyo, R. dan Trisnowati, S. 2014. Pengaruh Takaran Pupuk Kandang dan Intensitas Cahaya Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Temu Putih (*Curcuma zedoaria* L.). *Jurnal Vegetalika*, 3(4), pp. 29–39.
- Bustami, Sufardi dan Bakhtiar. 2012. Serapan Hara dan Efisiensi Pemupukan Fosfat Serta Pertumbuhan Padi Varietas Lokal. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan*, 1(2), pp. 159–170.
- Dewanto, F. G., Londok, J. J. M. dan Tuturoong, R. A. V. 2013. Pengaruh Pemupukan Anorganik Terhadap Produksi Tanaman Jagung Sebagai Sumber Pakan. *Jurnal Zootek*, 32(5), pp. 1–8.
- Dhani, H., Wardati dan Rosmimi. 2013. Pengaruh Pupuk Vermikompos Pada Tanah Inceptisol Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica juncea* L). Skripsi. Universitas Riau.
- Diener, S., Nandayure, M. S. S., Floria, R. G., Christian, Z., dan Klement T. 2011. Biological treatment of municipal organik waste using black soldier fly larvae. *Waste and Biomass Valorization*, 2(4), pp. 357– 363.
- Elfayetti, Mahara, S., Kamarlin, P. dan L. Primawati. 2017. Analisis Kadar Hara

- Pupuk Organik Kascing Dari Limbah Kangkung Dan Bayam. *Jurnal Geografi*, 9(1), p. 1.
- Fahmi, A., Syamsudin., Sri, N. H. U. dan Bostang, R. 2011. Pengaruh Interaksi Hara Nitrogen dan Fosfor Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea Mays* L) pada Tanah Regosol dan Latosol. *Berita Biologi*, 10(3), pp. 297–304.
- Febriyono, R., Susilowati, Y. E. dan Suprpto, A. 2017. Peningkatan Hasil Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans*, L.) melalui Perlakuan Jarak Tanam dan Jumlah Tanaman per Lubang. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*, 2(1), pp. 22–27.
- Fitriatin, B. N., Anny, Y., Tien T., Fadilah, K. R. 2014. The Effect of Phosphate Solubilizing Microbe Producing growth Regulators On Soil Phosphate, growth and Yield of Maize and Fertilizer Efficiency On Ultisol. *Eurasian Journal of Soil Science*, 3, pp. 101–107.
- Handayani, W. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kascing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). *Skripsi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau*
- Hariyadi, B. W. 2015. Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir).
- Harjanti, R. A., Tohari dan Utami, S. N. H. 2014. Pengaruh Takaran Pupuk Nitrogen dan Silika terhadap Pertumbuhan Awal (*Saccharum officinarum* L.) pada Inceptisol. *Vegetalika*, 3(2), pp. 35–44.
- Idris., Enny, R dan Erick, F. 2018. Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Volume Air Siraman Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Main-Nursery. *Jurnal Agromast*, 3(2).
- Irawati dan Salamah, Z. 2013. Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir.) dengan Pemberian Pupuk Organik Berbahan Dasar Kotoran Kelinci. *Jurnal Bioedukatika*, 1(1), pp. 1–96.
- Karo, K. A., Lubis, A. dan Fauzi 2017. Perubahan Beberapa Sifat Kimia Tanah Ultisol Akibat Pemberian Beberapa Pupuk Organik dan Waktu Inkubasi. *Jurnal Agoekoteknologi FP USU*, 5(37), pp. 277–283.
- Kim, W., Bae, S., Park, K., Lee, S., Choi, Y., Han, S., Koh, Y. 2011. Biochemical characterization of digestive enzymes in the black soldier fly, *Hermetia illucens* (Diptera: Stratiomyidae). *Journal of Asia-Pacific Entomology*, 14(1), pp. 11–14. doi: 10.1016/j.aspen.2010.11.003.
- Kusumastuti, A. 2014. Dinamika P Tersedia, pH, C-Organik dan Serapan P Nilam

- (*Pogostemon cablin* Benth.) pada Berbagai Aras Bahan Organik dan Fosfat di Ultisols. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 14(3), pp. 145–151. doi: 10.25181/jppt.v14i3.153.
- Limbong, B., Putri, L. dan Kardhinata, E. 2014. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Sawi Hijau Terhadap Pemberian Pupuk Organik Kascing. *Jurnal Agoekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 2(4), pp. 1485–1489. doi: 10.32734/jaet.v2i4.8448.
- Mangunwardoyo, W., Aulia, A. dan Hem, S. 2011. Penggunaan Bungkil Inti Kelapa Sawit Hasil Biokonversi sebagai Substrat Pertumbuhan Larva *Hermetia illucens* L (Maggot). *Journal of Biota*, 16(2), pp. 166–172. doi: 10.24002/biota.v16i2.95.
- Moerhasrianto, P. 2011. Respon Pertumbuhan Tiga Macam Sayuran Pada Berbagai Konsentrasi Nutrisi Larutan Hidroponik. *Skripsi Universitas Jember*, pp. 1–80.
- N, A. M., Djukri dan Igp, S. 2017. Pengaruh Lumut (Bryophyta) Sebagai Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Perodi Biologi*, 6(2), pp. 44–56.
- Nath, N. T. 2013. The Macronutrients Status of Long Term Tea Cultivated Soils in Dibrugarh and Sivasagar Districts of Assam , India. *International Journal of Scientific Research*, 2(5), pp. 273–275. doi: 10.15373/22778179/may2013/91.
- P, G. Y., Moch, R. dan Tatik, W. 2014. Pertumbuhan dan Produktivitas Sawi Pak Choy (*Brassica rapa* L.) pada Umur Transplanting dan Pemberian Mulsa Organik. *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(1), pp. 41–49.
- Pasang, Y. H., Jayadi, M. dan Rismaneswati 2019. Peningkatan Unsur Hara Fospor Tanah Ultisol Melalui Pemberian Pupuk Kandang, Kompos Dan Pelet. *Jurnal Ecosolum*, 8(2), p. 86. doi: 10.20956/ecosolum.v8i2.7872.
- Priyono dan Sarwono (2015) ‘Pengaruh dosis pupuk organik dan bobot abu vulkan kelud terhadap hasil kangkung darat (*Ipomea reptans* L. Poir) pada tanah regosol. *Jurnal JOGLO*, XXVII(2), pp. 254–263.
- Puja, I. N., Supadma, A. A. N. dan Mega, D. A. N. I. M. 2015. Kajian Unsur Hara Tanah Sawah Untuk Menentukan Tingkat Kesuburan. *Agotrop: Journal on Agriculture Science*, 3(2), pp. 51–56.
- Purwadi, W. 2017. Pertumbuhan dan Kadar Protein pada Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* poir) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Berbahan Dasar Sabut Kelapa dan Limbah Cair Tahu. Skripsi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

- Putra, I., Subandar, I. dan Samsuar 2016. Respon Beberapa Varietas dan Dosis Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Pada Tanah Ultisol. *Jurnal Agotek Lestari*, 2(2), pp. 93–102.
- Rofi, D. Y., Shinfi, W. A., Sulistiya, N., Sarita, O. dan Yusrianti. 2021. Modifikasi Pakan Larva Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) sebagai Upaya Percepatan Reduksi Sampah Buah dan Sayuran. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 22(1), pp. 130–137. doi: 10.29122/jtl.v22i1.4297.
- Roidah, I. S. 2013. Manfaat Penggunaan Pupuk Organik Untuk Kesuburan Tanah. *Jurnal Universitas Tulungagung BONOROWO*, 1(1), pp. 30–42.
- Rukmini, A. 2017. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) pada Kondisi Kadar Air Tanah yang Berbeda.
- Sari, P. T. dan Josi, A. A. 2019. Pengaruh Senyawa Humat dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Serapan Hara Nitrogen dan Kualitas Bibit Stek Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.). *Jurnal Bioindustri*, 01(02), pp. 83–97.
- Sedayu, B. B., Erawan, I. M. S. dan Assadad, L. 2014. Pupuk Cair dari Rumput Laut *Eucheuma cottonii*, *Sargassum* sp. dan *gacilaria* sp. Menggunakan Proses Pengomposan', *JPB Perikanan*, 9(1), pp. 61–68.
- Setyobudi, V. T. 2020. Biokonversi Sampah Organik Pasar Dengan Kapang (*Trichoderma viride* Pers.) dan Larva Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*). Skripsi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Simanullang, V., Mbue, K. B. dan Hot, S. 2014. Respon Pertumbuhan Beberapa Varietas Timun (*Cucumis sativus* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik. *Jurnal Agoekoteknologi*, 2(2), pp. 680–890.
- Sinda, K., Kartini, N. dan Atmaja, I. 2015. Pengaruh Dosis Pupuk Kascing Terhadap Hasil Tanaman Sawi (*Brassica Juncea* L.), Sifat Kimia Dan Biologi Pada Tanah Inceptisol Klungkung. *E-Jurnal Agoekoteknologi Tropika*, 4(3), pp. 170–179.
- Suroso, B. dan Novi, E. R. .2013. Teknologi inovasi budidaya durian di Kalimantan Timur. *Agitrop Jurnal Ilmu-Ilmu pertanian*, pp. 98–108. doi: 10.13057/psnmbi/m030122.
- Swastini, N. L. M. 2015. Pengaruh Arang Sekam Sebagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir). *Skripsi Universitas Sanata Dharma*.
- Thiruneelakandan, R. dan Subbulakshmi, G. 2014. Vermicomposting: A Superlative For Soil, Plant And Environment. *International Journal of Innovative Research in Science*, 3(1), pp. 930–938.

- Wang, X., Zh. K. Jia., L. Y. Liang dan Sh. Zh. Kang. 2013. Effect of Manure Management on the Temporal Variations of Dryland Soil Moisture and Water Use Efficiency of Maize. *J. Ag. Sci. Tech*, 15(2), pp. 1293–1304.
- Widiasari, T. 2019. Budidaya Terapung Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir.) Menggunakan Komposisi Media Tanam dan Waktu Tanam yang Berbeda.
- Wijaya, T. A., Djauhari, S. dan Cholil, A. 2014. Keanekaragaman Jamur Endofit Akar Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir.) Pada Lahan Pertanian Organik dan Konvensional. *Jurnal Hama dan Penyakit Tanaman*, 2(1), pp. 1–10.
- Yulnafatmawita, Y., Dendy, D., Prakarsa, A. dan Adrinal. 2014. Dynamics of Physical Properties of Ultisol under Corn Cultivation in Wet Tropical Area. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 4(5), p. 313. doi: 10.18517/ijaseit.4.5.425.
- Zahrah, S. 2011. Aplikasi Pupuk Bokashi dan NPK Organik Pada Tanah Ultisol Untuk Tanaman Padi Sawah Dengan Sistem SRI (sistem of Rice Intensification). *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 5(2), pp. 114–129.
- Zhu, F. X., Yan, L. Y., Su, J. W., Rong, G. D., Wei, P. W., Xiao, Y. C., Chun, L. H., Bing, Q., Zhi, Y. X., Hong, Q.Y. 2014. Housefly maggot-treated composting as sustainable option for pig manure management. *Waste Management*, 35, pp. 62–67. doi: 10.1016/j.wasman.2014.10.005.